

Gehäusestruktur für Motoren

Publication number: DE9311489U
Publication date: 1993-10-07
Inventor:
Applicant: YEN NENG TUNG (TW)
Classification:
- **international:** *H02K5/08; H02K5/08; (IPC1-7): H02K5/08*
- **European:** H02K5/08
Application number: DE19930011489U 19930802
Priority number(s): DE19930011489U 19930802

Report a data error here

Abstract not available for DE9311489U

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



12

Gebrauchsmuster

U 1

(11) Rollennummer G 93 11 489.3

(51) Hauptklasse H02K 5/08

(22) Anmeldetag 02.08.93

(47) Eintragungstag 07.10.93

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 18.11.93

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Gehäusestruktur für Motoren

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Yen, Meng-Tung, Yung-Kang Shih, Tainan, TW

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Kador, U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,
80469 München

Gehäusestruktur für Motoren

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gehäusestruktur für einen Motor, insbesondere für einen Elektromotor.

In Fig. 3 ist ein herkömmlicher Elektromotor gezeigt, der einen Stator 1 mit einer mittigen Durchgangsbohrung für einen Rotor 21 und mehrere gezahnte Segmente 11 aufweist, wobei um die gezahnten Segmente 11 Spulen 12 gewickelt sind, so daß sie für den Rotor, dessen Welle 2 drehbar unterstützt ist, Magnetpole 14 bilden, derart, daß der Rotor 21 gedreht wird, wenn durch die Spulen 12 ein elektrischer Strom fließt. Der Stator 1 und der Rotor 21 sind in einem Gehäuse 3 zusammengefügt, das von einem Abschlußdeckel 31 verschlossen ist.

Dieser herkömmliche Motor besitzt im praktischen Gebrauch die im folgenden angegebenen Nachteile.

1. Der Motor kann nicht für eine Anwendung im Wasser in Betracht gezogen werden, da die Spulen und der Rotor gegen das Wasser nicht geeignet geschützt sind. Falls in den Motor Wasser eindringt, können stets ein Kurzschluß und ein Kriechstrom entstehen, woraus eine Verstellung oder Veränderung der Komponenten folgt.
2. Die Welle muß mittels eines Hammers in die Wellenbohrung gepreßt werden, wobei die Welle oftmals durch einen falschen Hammerschlag des Monteurs aus ihrer mittigen Stellung versetzt werden kann.

3. Die Zusammenfügung des Gehäuses mit dem Stator und dem Rotor erfordert viel Zeit und eine hochentwickelte Technik, insbesondere um eine genaue Ausrichtung der Welle auf die Mittelachse des Motors zu erhalten.

4. Die um ihren Stator und den Rotor gewickelten Spulen liegen bloß und sind im Hinblick auf die Magnetfelder nicht gut voneinander getrennt, so daß oftmals das Phänomen der magnetischen Streuung auftritt.

5. Wegen des verwendeten Materials tritt oftmals ein Kurzschluß auf, manchmal gerät der Motor sogar in Brand oder ruft bei einer ihn berührenden Person einen elektrischen Schlag hervor, was zu seiner Beschädigung oder sogar zur Gefährdung menschlichen Lebens führen kann.

Die Erfindung ist gemacht worden, um die obenerwähnten Nachteile eines herkömmlichen Motors zu beseitigen.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Gehäusestruktur für einen Motor zu schaffen, die die Magnetfelder besser trennt und die Streuung des Magnetfeldes besser verhindert und außerdem wasserdicht sowie rost- und säurebeständig ist und auf die Wellenbohrung genau ausgerichtet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Motor, der die im Schutzanspruch angegebenen Merkmale aufweist.

Das erfindungsgemäße Gehäuse für den Motor wird in einem Druckgußprozeß aus Kunststoff hergestellt, wobei ein fertiggestellter Stator mit Spulen vor der Herstellung des Gehäuses in der Druckgußform desselben angeordnet werden muß, so daß daraufhin das den Stator umgebende Gehäuse

geformt werden kann. Nachdem der Stator zusammen mit dem Gehäuse gebildet worden ist, kann der Rotor am Stator montiert werden, indem die beiden Enden von dessen Welle in zwei Kugellagern im Boden des Gehäuses bzw. im Abschlußdeckel angeordnet werden, wobei der Abschlußdeckel in eine Aussparung in der Oberseite des Gehäuses eingepaßt wird. Auf diese Weise können sowohl der Rotor als auch der Stator vollständig vom Gehäuse und vom Abschlußdeckel umgeben werden, so daß in den Innenraum des Gehäuses Wasser nur schwer eindringen kann.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer bevorzugten Ausführungsform mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische, auseinandergezogene Ansicht des Motors mit der erfindungsgemäßen Gehäusestruktur;

Fig. 2 eine Schnittansicht des Motors mit der erfindungsgemäßen Gehäusestruktur; und

Fig. 3 die bereits erwähnte perspektivische, auseinandergezogene Ansicht eines herkömmlichen Motors.

Der in Fig. 1 gezeigte Motor der vorliegenden Erfindung umfaßt als Hauptbestandteile einen Stator 2, einen Rotor 14, ein Gehäuse 5 und einen Abschlußdeckel 11.

Der Stator 2 hat zylindrische Form und weist an seiner inneren Umfangsfläche mehrere gezahnte Segmente 1 auf, um die ein Leitungsdraht gewickelt ist, um mehrere Gruppen von Spulen zu bilden, deren Enden sich nach außen erstrecken und mit Anschlüssen 4 verbunden sind. Dann wird der Stator 2 in eine Druckgußform eingesetzt, in der an-

schließlich ein Gehäuse 5 mittels eines Kunststoff-Druckgußprozesses erzeugt werden soll, so daß das Gehäuse 5 aus Kunststoffmaterial mittels des Kunststoff-Druckgußprozesses fest um den Stator 2 geformt werden kann.

Das zusammen mit dem Stator 2 im Druckgußprozeß zu formende Gehäuse 5 besitzt eine mittige Durchgangsbohrung 6 mit einem Durchmesser, der etwas größer als derjenige der mittigen Durchgangsbohrung des Stators 2 ist, so daß sich die durch die Spulenwicklungen 3 geschaffenen Magnetpole 7 in die Durchgangsbohrung 6 erstrecken. Die Durchgangsbohrung 6, die Durchgangsbohrung des Stators 2 und eine Wellenbohrung 8, die im Boden des Gehäuses vorgesehen ist, besitzen alle dieselbe Mittelachse. Das Gehäuse 5 besitzt ferner in seiner oberen Stirnseite eine Aussparung 9, in der der Abschlußdeckel 11 so aufgenommen wird, daß er den Rotor 14 in der Durchgangsbohrung 6 dicht einschließt. Der Abschlußdeckel 11 ist an seinem inneren mittigen Bereich mit einem Kugellager 10 versehen, ferner besitzt das Gehäuse 5 in seinem Boden einen Kugellager-Aufnahmeraum 12, in den ein Kugellager 10 eingepaßt werden kann, so daß die am Rotor 14 befestigte Welle 13 von den beiden Kugellagern 10 drehbar unterstützt ist, wobei sich die Welle durch die Wellenbohrung 8 erstreckt und den Rotor 14 in der Nähe der Magnetpole 7 positioniert. Das Kunststoffmaterial für das Gehäuse 5 muß elektrisch isolierend sowie rost-, säure- und wärmebeständig sein.

Der Rotor 14 besitzt eine Welle 13, die in ihrem mittleren Bereich am Rotor 14 befestigt ist und in den beiden Kugellagern 10, die im Boden des Gehäuses 3 und im Abschlußdeckel 11 vorgesehen sind, unterstützt ist, so daß sie über das Gehäuse 3 und den Abschlußdeckel 11 isoliert ist.

Wenn der Motor gestartet wird, fließt durch die Spulen 3 ein elektrischer Strom, der ein Magnetfeld erzeugt, das den Rotor 14 unverzüglich zu Drehungen antreibt.

Der Motor mit der erfindungsgemäßen Gehäusestruktur besitzt die folgenden Vorteile:

1. Der die Spulen enthaltende Stator ist von dem aus Kunststoffmaterial hergestellten Gehäuse vollständig umgeben, so daß das durch den elektrischen Strom erzeugte Magnetfeld getrennt wird und weder verschwinden noch streuen kann.
2. Die Spulen sind im Gehäuse vollständig isoliert und wassergeschützt, so daß der Motor in einer Unterwasserpumpe, einer Waschmaschine, einer chemischen Maschine, einer lebensmittelverarbeitenden Maschine und dergleichen verwendet werden kann.
3. Das Gehäuse des Motors ist wasserdicht sowie säure- und wärmebeständig, so daß der Anwendungsbereich des Motors groß ist.
4. Die mittige Durchgangsbohrung im Stator und die mittige Durchgangsbohrung im Gehäuse können dieselbe Mittellinie besitzen, so daß der Rotor an seiner genau richtigen Drehposition gehalten werden kann, woraus sich eine lange Lebensdauer ergibt; der Grund hierfür besteht darin, daß um den Stator bereits die Spulen gewickelt sind, wenn er im Gehäuse montiert wird.
5. Das Kunststoffmaterial für das Gehäuse besitzt ausgezeichnete Isolationseigenschaften, so daß die elektrische Leistung des Motors einen Wirkungsgrad von 99,5 % besitzt und somit Energie gespart werden kann.

Die Spulen können niemals aufgrund einer Ausdehnung oder einer Schrumpfung des Motors, die durch eine Temperaturänderung hervorgerufen werden können, aneinander reiben, ferner können sie nicht von der Isolierschicht abgewickelt werden, wodurch deren Isolierfunktion geschmälert würde, so daß ein Kriechstrom oder ein Kurzschluß im wesentlichen ausgeschlossen ist.

Schutzanspruch

Motor, der einen Stator (2), ein Gehäuse (5) sowie einen Permanentmagnetrotor (14) aufweist,

wobei der Stator (2) zylindrisch ist und versehen ist mit einer mittigen Durchgangsbohrung (6) für den Rotor (14) sowie mehreren gezahnten Segmenten (1), die an der inneren Umfangsfläche des zylindrischen Stators (2) angeordnet und mit elektrischen Leitungen umwickelt sind, um mehrere Gruppen von Spulen (3) zu bilden, welche mit ihren jeweiligen Enden mit Anschlüssen (4) einer Leistungsquelle verbunden sind;

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß
das Gehäuse (5)

- aus Kunststoff hergestellt ist, der wasserdicht sowie rost-, säure- und wärmebeständig ist,

- durch einen Druckgußprozeß gebildet wird, wobei der bereits fertiggestellte Stator (2) vor dem Gießvorgang in eine Druckgußform eingesetzt wird, in der anschließend das Gehäuse (5) geformt werden soll, so daß der Stator und das Gehäuse (5) in einer einzigen Einheit gebildet werden,

- eine mittige Durchgangsbohrung (6) besitzt, deren Durchmesser etwas größer als derjenige der Durchgangsbohrung des Stators (2) ist, so daß sich die Segmente (1) des Stators (2) in die mittige Durchgangsbohrung (6) des Gehäuses (5) erstrecken, und

- zusammen mit einem in einer Aussparung in seiner Oberseite einpaßten Abschlußdeckel (11) den Stator und den Rotor (14) dicht einschließt;

und daß der Permanentmagnetrotor (14) eine Welle (13) besitzt, die in ihrem mittigen Abschnitt am Rotor (14) befestigt ist und in zwei im Boden des Gehäuses (5) bzw. im Abschlußdeckel (11) vorgesehenen Kugellagern (10) unterstützt ist, so daß der Rotor (14) in der Durchgangs-

bohrung des Stators (2) so positioniert werden kann, daß er gegenüber den Spulen (3) im Stator (2) die richtige Lage besitzt, wenn durch die Spulen (3) elektrischer Strom fließt, so daß der Rotor (14) durch das von den Spulen (3) erzeugte Magnetfeld gedreht werden kann.



FIG. 1

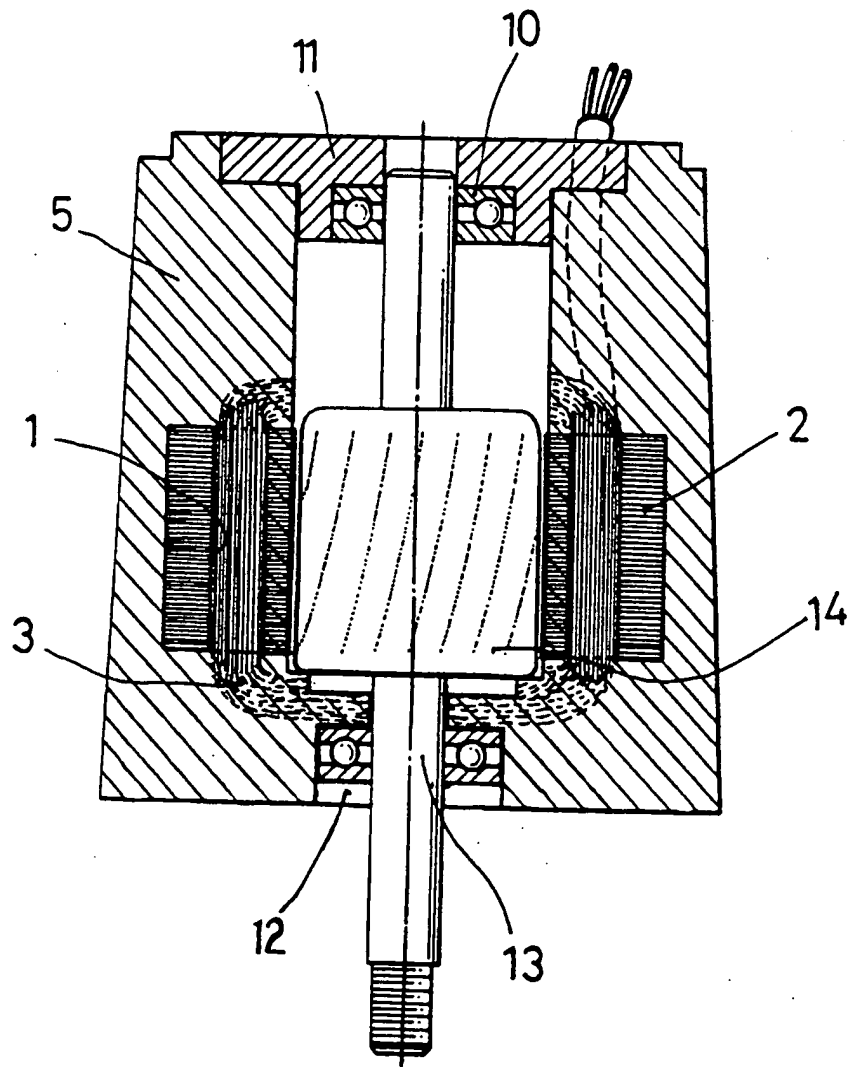


FIG. 2

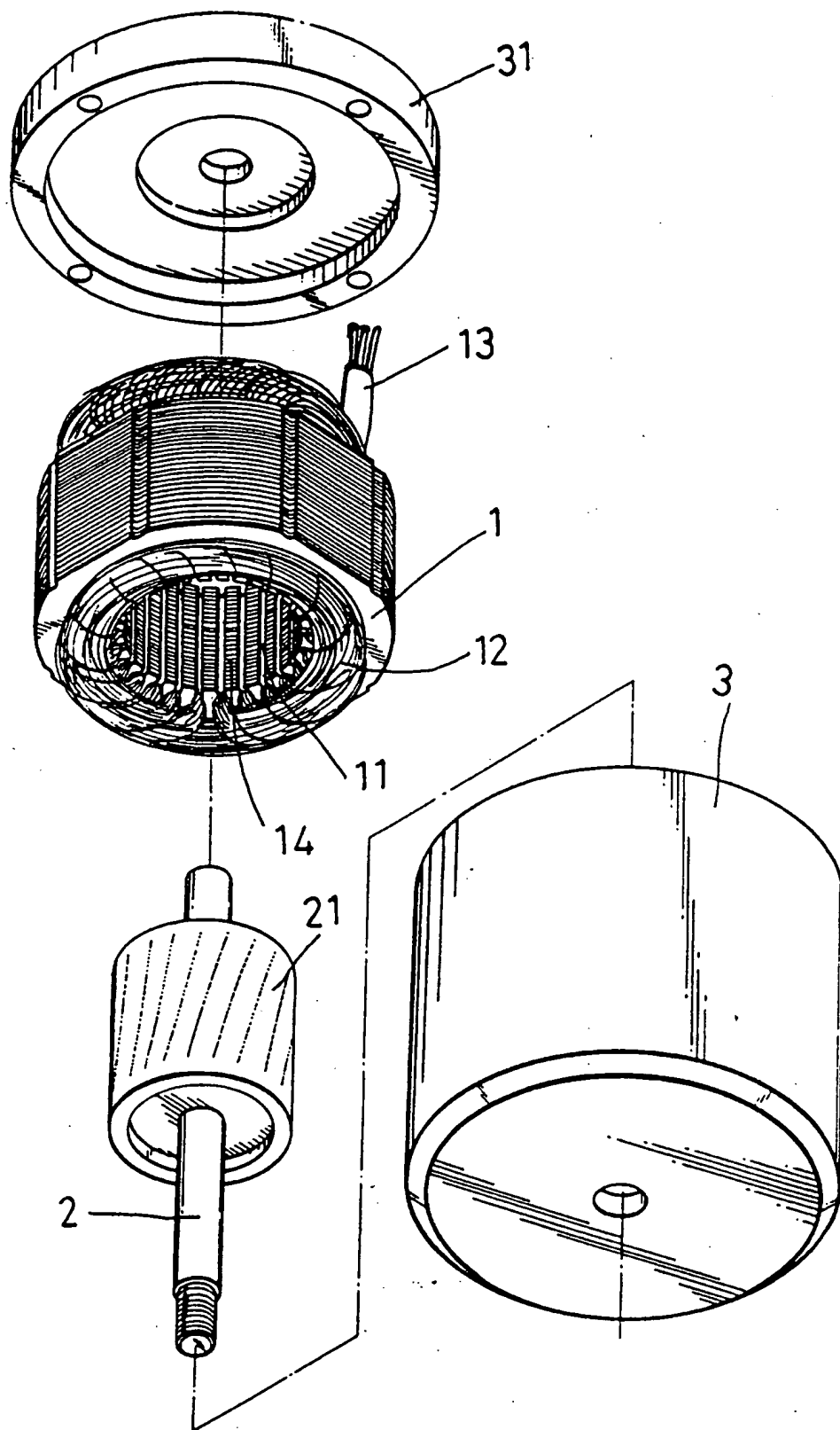


FIG. 3